

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-204233

(43)Date of publication of application : 08.08.1995

(51)Int.Cl.

A61H 1/02

A61F 5/00

A61H 3/00

(21)Application number : 06-004041

(71)Applicant : KAWADA KAZUHIRO

(22)Date of filing : 19.01.1994

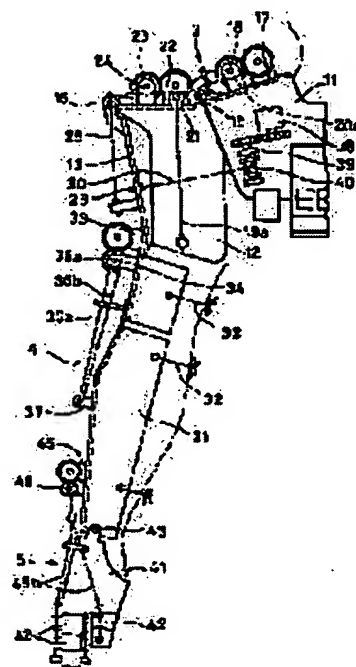
(72)Inventor : KAWADA KAZUHIRO

## (54) BODY ASSISTING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an inexpensive body assisting device which can assist hand, leg and joint movements and be used in rehabilitation.

**CONSTITUTION:** A first 12 and second 13 antebrachium cover are rotatably connected to a shoulder cover 11, and a brachium cover 31 is mounted at the lower end of the second antebrachium cover 13 via the elbow joint. Motors 17, 22, 33 are secured to the respective covers 11, 12, 13 and rotated in the the normal and reverse directions to hawl the covers 11, 12, 13 with wire rope, thereby bending and stretching the arm mechanically.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.02.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.07.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-204233

(43) 公開日 平成7年(1995)8月8日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 H 1/02		G		
A 6 1 F 5/00		7108-4C		
A 6 1 H 3/00		B		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-4041

(22) 出願日 平成6年(1994)1月19日

(71) 出願人 594010973

河田 一弘

大阪府大阪市西淀川区歌島1丁目21番28号

(72) 発明者 河田 一弘

大阪府大阪市西淀川区歌島1丁目21番28号

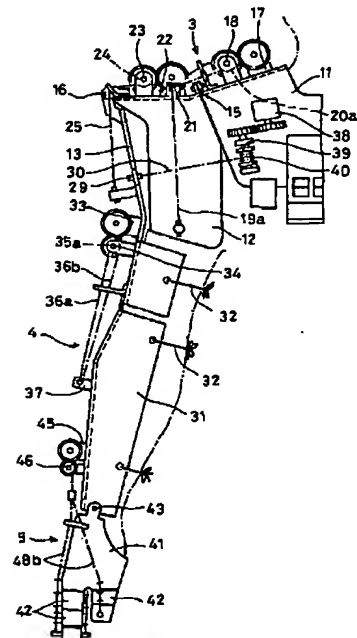
(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 身体補助装置

(57) 【要約】

【目的】 身体の手足や各関節の動きを補助でき、リハビリティに利用できる安価な身体補助装置を提供する。

【構成】 肩カバー11に、上腕第1カバー12と上腕第2カバー13を回動可能に連結し、上腕第2カバー13の下端に、ひじの関節をはさんで下腕カバー31を取付ける。各カバー11、12、13にモータ17、22、33を固定し、その各モータを正逆転してワイヤロープによりそれぞれカバー11、12、13を牽引し、手の腕を機械的に曲げ伸ばしする。



(2)

特開平7-204233

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 身体関節をはさんで身体表面に取付けられる少なくとも2個以上のカバーと、その1つのカバーに取付けられる正逆転可能なモータと、このモータと他のカバーとを上記関節が屈曲可能となるように連結する牽引ロープとを有し、上記モータに、モータの作動量を任意に調節できる制御手段と、電源を接続したことを特徴とする身体補助装置。

【請求項2】 上記制御手段と電源を、身体に装着できる携帯可能なものとし、制御手段に、身体各関節部分におけるモータの回転方向の切換えと作動量を調節する操作部材を設けたことを特徴とする請求項1に記載の身体補助装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、身体障害者や高齢者などの日常生活における動作補助や、リハビリティ等に用いられる身体補助装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術及びその課題】従来、身体の不自由な高齢者や、身体障害者等の動作を補助する装置として車椅子などがあるが、これは単に身体移動等に利用されるだけであり、身体各部分、すなわち手足やその各関節部分の動作を補助する機能はもたされていない。

【0003】しかし、実際の日常生活では、単なる身体移動だけでなく、手足や関節等を動かす必要が多く生じ、このため、簡単な構造でそれを可能とする装置が強く要望されている。

【0004】例えば、寝たきり老人を介護する場合、老人が完全に寝たきりの状態であると、数人の介護者が老人を持って車椅子等に乗せる必要があるが、その老人が若干でも手足や腰を突張って身体を起こすことができると、介護が極めて容易になり、1人の介護者で老人を介護することが可能になる。

【0005】また、身体不自由者のリハビリティに用いられる用具や装置には高価なものが多く、一般家庭でリハビリに必要な用具等を取揃えるには、多大な金額を要するため、従来家庭内でのリハビリティが充分に行えない問題があった。

【0006】この発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、簡単で安価な構造により身体の手足や関節の動作を補助でき、日常生活やリハビリティに有効に役立てることができる身体補助装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、この発明は、身体関節をはさんで身体表面に取付けられる少なくとも2個以上のカバーと、その1つのカバーに取付けられる正逆転可能なモータと、このモータと他のカバーとを関節が屈曲可能となるように連結する

2

牽引ロープとを有し、モータに、モータの作動量を任意に調節できる制御手段と、電源を接続した構造としたのである。

【0008】なお、上記の構造において、制御手段と電源を身体に装着できる携帯可能なものとし、この制御手段に、身体各関節部分におけるモータの回転方向の切換えと作動量を調節する操作部材を設けるようにすることができる。

## 【0009】

【作用】上記の構造においては、身体の手や足の各関節部分を間にはさむようにカバーを取付け、モータを正転又は逆転し、牽引ロープでカバーを牽引することにより、カバーを互いに屈曲させ、各カバーを取付けた手や足の部分や関節を曲げ伸ばしする。

【0010】この手足の曲げ伸ばし量は、制御手段によってモータの作動量を変化させることにより、調節することができる。

## 【0011】

【実施例】以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。図1は、人間の全身に身体補助装置を装着した例を示しており、この装置は大きく分けて、上半身に装着して肩や手の動きを補助する上部装置1と、下半身に装着して足や足首の動きを補助する下部装置2とから構成される。

【0012】この上部装置1や下部装置2は、身体各部分の動きを補助する複数の補助装置を組合わせて構成され、上部装置1の場合、肩部と上腕部間の動きを補助する肩補助装置3と、上腕部と下腕部間の動きを補助する腕補助装置4と、手首や指の動きを補助する手補助装置5とから形成される。

【0013】また、下部装置2は、腰部に対する足の動きを補助する足補助装置6と、足首の動きを補助する足首補助装置7とから形成される。

【0014】上記肩補助装置3は、図1乃至図4に示すように、胸バンド14により肩部と首にかけて固定される肩カバー11と、肩関節をはさんで肩カバー11の端部にヒンジ15を介して連結する上腕第1カバー12と、この上腕第1カバー12の端部にヒンジ16を介して連結する上腕第2カバー13とを有する。この上腕第1カバー12と上腕第2カバー13は、各ヒンジ15、16の取付け方向により互いに直交する方向に回転可能に取付けられており、これは、肩部の関節に対する上腕部の前後方向と左右方向の動きに対応している。

【0015】上記各カバー11、12、13は、身体各部分の表面に密着するような形状をもつと共に、身体関節を屈曲できる強度をもつように形成され、合成樹脂や厚手の皮革品等の柔軟で保形性のある材料で形成される。

【0016】また、肩カバー11の上部には、小型軽量のモータ17と、そのモータ17に連結する回転軸18

(3)

特開平7-204233

3

が固定され、この回転軸18の両端に、ワイヤロープ19a、19bを巻き取るリール20a、20bを取付けている。また、各リール20a、20bから引き出したワイヤロープ19a、19bがそれぞれ案内プレート21を介して上腕第1カバー12の前面側と後面側に分けられ、その端部が上腕第1カバー12の下端部に連結している。

【0017】上記各リール20a、20bは、回転軸18が回転するとそれぞれ逆方向にワイヤロープ19a、19bを巻き取るように設定される。例えば、モータ17を正転させた場合、リール20aがワイヤロープ19aを巻き取ると共に、それに同期してリール20bが同じ量だけワイヤロープ19bを引き出し、上腕第1カバー12を肩力バー11に対して前側へ回転させるようになっている。

【0018】また、上腕第1カバー12の上部に、別のモータ22と回転軸23を固定し、その回転軸23のリール24から引き出したワイヤロープ25の端部を、上腕第2カバー13の下端部に連結している。

【0019】さらに、上腕第1カバー12の側部に取付けた止め具29にワイヤロープ30を連結し、肩力バー11の前面にモータ38と回転軸39を取付け、上記ワイヤロープ30を回転軸39に設けたリール40で巻き取るようにしている。この場合、モータ22とモータ38は互いに同期して逆方向に回転するように制御され、モータ22がワイヤロープ25をリール24に巻き取ると、上腕部が肩部に対して左右方向に開き、反対に、モータ22を逆転してモータ38を正転させ、リール40でワイヤロープ30を巻き取ると、そのワイヤロープ30の牽引により上腕部が内側に引かれ、ワキを締める方向に上腕部が徐々に胴部へ接近する。

【0020】上記肩力バー11は、後述する胴力バー51と同じ様に、それと連結する各補助装置を確実に固定するための基礎となるものであるため、身体表面に強固に固定され、その前面中央部に制御ボックス26が取付けられている。

【0021】この制御ボックス26には、上部装置1を構成する各補助装置の各々のモータの回転や作動量を制御する制御回路(図示省略)が内蔵され、ボックス26の上部に、各モータを駆動する電源バッテリー27が収納されるようになっている。また、制御ボックス26の表面には、内部の制御回路と接続して各補助装置3、4、5の各モータの動きを制御するための複数の操作ボタン28が設けられている。この操作ボタン28の操作方は任意であるが、例えばボタン28を押す変えることにより各モータの回転方向を正転又は逆転に切換え、また、ボタン28を押す続ける時間を変化させることにより各モータの作動時間(すなわちワイヤの牽引量)を調節できるように設定される。

【0022】なお、制御ボックス26と各補助装置3、

4

4、5の各モータとの間は、電気や制御信号を送電するためのコードにより接続されるが、これらのコードは図示を省略した。

【0023】腕の動きを補助する腕補助装置4は、上腕第2カバー13の下端に、ひじの関節をはさんで下腕力バー31を回転可能に取付け、この下腕力バー31を下腕部の外表面に被せた状態で縛り紐32により固定している。

【0024】また、上腕第2カバー13の下端部に、モータ33と回転軸34を固定し、その回転軸34の両端のリール35a、35bから引き出した2本のワイヤロープ36a、36bを、下腕力バー31の中央の止め具37に連結し、モータ33を正逆転させて各ワイヤロープ36a、36bを交互に牽引することにより、下腕部を上腕部に対して曲げ伸ばしするようになっている。

【0025】上記手補助装置5は、図5及び図6に示すように、下腕力バー31の下端に手首の関節をはさんで連結する甲力バー41と、その甲力バー41に連結する5個の指力バー42とを有し、下腕力バー31と甲力バー41間はヒンジ43により回転可能に連結され、甲力バー41と各指力バー42間は柔軟なゴム膜44により屈曲可能に連結されている。

【0026】また、各指力バー42は、それぞれ各指の関節部分ごとに分割して形成され、その各分割部分が互いにゴム膜44によって屈曲可能に連結されている。

【0027】さらに、下腕力バー31の下端部にモータ45と回転軸46を固定し、その回転軸46のリール47a、47bから引き出しワイヤロープ48a、48bを、それぞれ手の平側と手の甲側に伸ばし、各ワイヤロープ48a、48bから分岐された5本のロープの端部を、それぞれ各指の先端部に連結している。

【0028】この手補助装置5では、手の平側のワイヤロープ48aをモータ45により巻き取ると、各指と手首が内側に引かれて指を握ることができ、逆に、手の甲側のワイヤロープ48bを巻き取ると、各指を開かせることができる。

【0029】一方、下部装置2を形成する足補助装置6は、図1、図7及び図8に示すように、身体の腹部に巻きつけられるバンド状の胴力バー51と、その胴力バー51の下端に股関節をはさんで連結する股力バー52と、この股力バー52にひざの関節をはさんで連結する膝力バー53とを有し、この各力バー52、53をそれぞれヒンジ54、55を介して回転可能に取付けている。

【0030】上記胴力バー51は、バンド金具56により腹部に強固に固定され、一方、股力バー52と膝力バー53は、複数の縛り紐57により足の表面に固定される。

【0031】また、胴部力バー51の側面と股力バー52の下端部に、それぞれモータ58、59と回転軸60、61を取付け、各回転軸60、61から引き出した

(4)

特開平7-204233

5

ワイヤロープ62、63を、各々股力バー52と膝力バー53の止め具64に連結している。

【0032】この構造では、モータ58、59の作動によってワイヤロープ62、63の一方又は両方を巻き取ることにより、股力バー52と膝力バー53が引き上げられ、足を上下に屈曲させることができる。

【0033】足首補助装置7は、膝力バー53の下端に足首の関節をはさんで足の甲に被せる足甲力バー71を取付け、膝力バー53の下端部の回転軸73から引き出した2本のワイヤロープ74a、74bを、足甲力バー71の止め具75に連結している。この装置では、モータ72によって各ワイヤロープ74a、74bを交互に巻き取ることにより、足甲力バー71が膝力バー53に対して回転し、足首を曲げ伸ばしすることができる。

【0034】また、上記胴力バー51の前面中央には、制御回路と電源バッテリー82を内蔵した制御ボックス81が取付けられ、その制御ボックス81の表面に、各モータ58、59、72の回転や作動量を制御する操作ボタン83が設けられている。

【0035】上記のような構造で成る実施例の身体補助装置は、図1に示すように身体の各部分にそれに応じた補助装置を装着し、各制御ボックス26、81の操作ボタン28、83を操作して必要なモータを作動させ、身体の各部分の曲げ伸ばしを行う。

【0036】例えば、図3に鎖線で示すように手の腕を左右方向内側に曲げる場合、肩補助装置3のモータ17と腕補助装置4のモータ33を作動させ、ワイヤロープ19a、19bと36a、36bによりそれぞれ上腕第1カバー12と下腕力バー31を左右方向に牽引し、上腕部と下腕部を屈曲させる。

【0037】また、図7に鎖線で示すように足を折り曲げる場合は、足補助装置6のモータ58とモータ59を同時に作動させて股力バー52と膝力バー53を吊り上げると、足が上向きに屈曲する。

【0038】また、身体のリハビリティを行う場合は、各補助装置の各モータを交互に正転と逆転させ、手足やその関節部分を繰返し曲げ伸ばしさせる。

【0039】このように実施例の身体補助装置は、モータとワイヤロープにより手足やその関節部分を機械的に曲げ伸ばしするので、身体の不自由な高齢者や身体障害者がそれを用いて自由に身体の動きを補助したり、リハビリティをすることができ、日常の生活の活動に役立てることができる。

【0040】また、寝たきり老人等が各補助装置を用いて手足や各関節を突張ることにより、身体の起伏や歩行などの動きを大きく補助することができ、介護者の数を大幅に減らすことができる。

【0041】また、各補助装置は、カバーに小型のモータとワイヤロープを取付けただけの簡単な構造であり、安価に供給できるので、一般家庭においても低い金額で

6

充分に取揃えることが可能となり、リハビリティ等を広い範囲で行うことができる。

【0042】なお、図1では身体の全身に補助装置を取付けたが、上部装置1や下部装置2だけを装着してもよく、また、動きが不自由な身体の部分だけにそれに応じた補助装置を取付けるようにしてもよい。

【0043】例えば、股力バー52を両脚に取付け、その各股力バー52と胴力バー51の間をモータ58とワイヤロープ62により牽引するようにすれば、腰の曲げ伸ばしを補助することができ、腰の悪い人の動作補助に役立てることができる。

【0044】また、身体の表面に取付けるカバーの形状やその固定方法は、図示したものに限らず、任意の形状のものを採用することができる。

【0045】

【効果】以上のように、この発明の身体補助装置は、身体の各部分や関節に装着でき、手足や関節を機械的に曲げ伸ばしするので、身体の様々な動きを確実に補助することができ、日常生活の活動や介護、リハビリティに役立てることができる。

【0046】また、簡単な構造であり、安価に提供できるので、個人や一般家庭での使用が容易になり、リハビリティ等の効果を大きく向上できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の補助装置を装着した全身像を示す正面図

【図2】同上の腕と手部分の各補助装置を拡大して示す正面図

【図3】同上の側面図

【図4】肩補助装置の平面図

【図5】手補助装置を拡大して示す側面図

【図6】手補助装置の指部分の拡大縦断面図

【図7】足補助装置の側面図

【図8】図7のVIII-VIII線からみた図

【符号の説明】

1 上部装置

2 下部装置

3 肩補助装置

4 腕補助装置

5 手補助装置

6 足補助装置

7 足首補助装置

11 肩力バー

12 上腕第1カバー

13 上腕第2カバー

17、22、33、38、45、58、59、72 モータ

18、23、34、39、46、60、61、73 回転軸

19a、19b、25、30、36a、36b、48

(5)

特開平7-204233

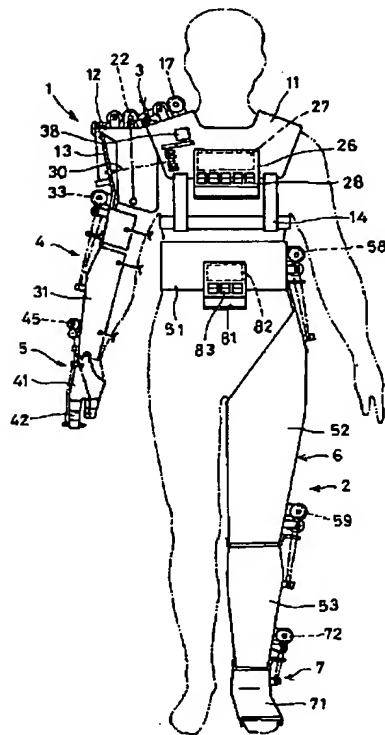
7

8

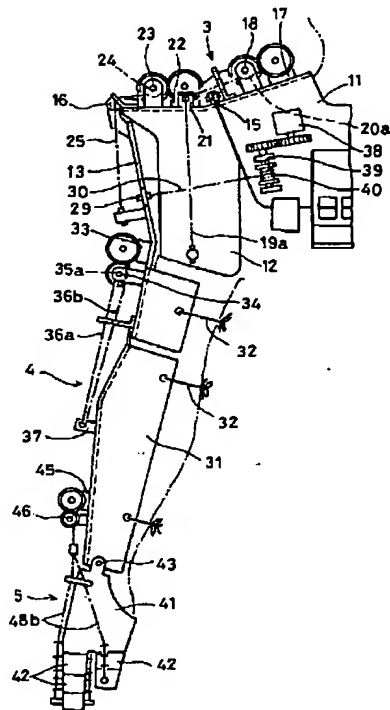
a、48b、62、63、  
 74a、74b ワイヤロープ  
 20a、20b、24、35a、35b、40、47  
 a、47b リール  
 26、81 制御ボックス  
 27、82 電源バッテリー  
 28、83 操作ボタン

31 下腕カバー  
 41 甲カバー  
 42 指カバー  
 51 胴カバー  
 52 股カバー  
 53 膝カバー  
 71 足首カバー

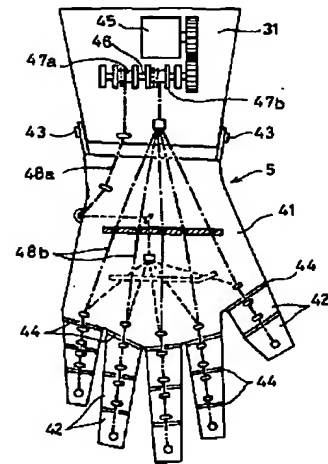
【図1】



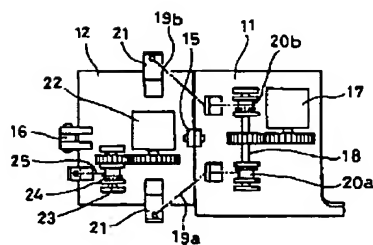
【図2】



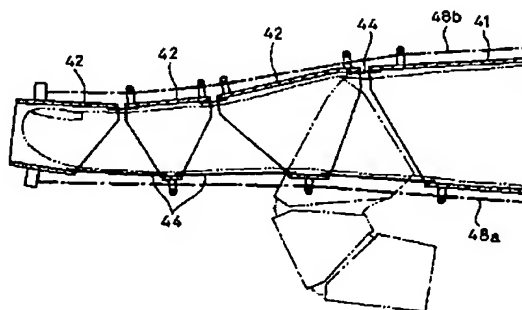
【図5】



【図4】



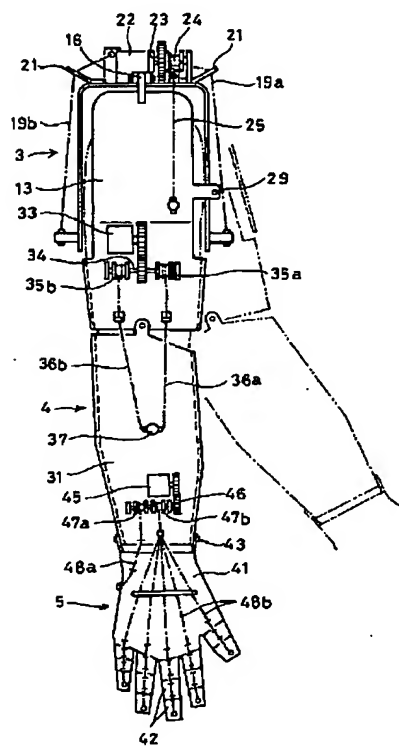
【図6】



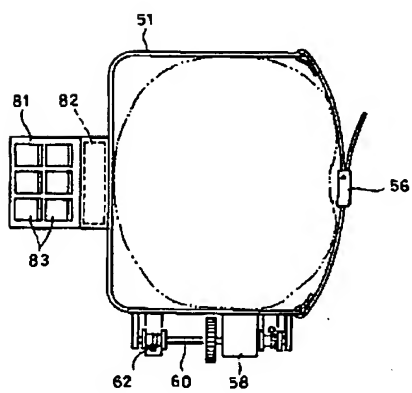
(6)

特開平 7-204233

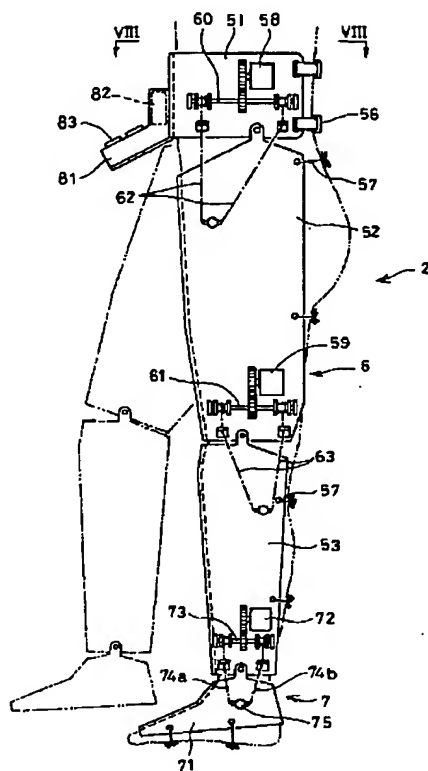
【図 3】



【図 8】



【図 7】





This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**